

张 锋,张立东,马孝锋,等. 小麦新品种赛德麦 8 号的主要农艺性状适应性分析[J/OL]. 大麦与谷类科学, 2023,40(4):62- 68. https://doi.org/10.14069/j.cnki.32- 1769/s.2023.04.013.

小麦新品种赛德麦 8 号的主要农艺性状适应性分析

张 锋¹,张立东¹,马孝锋¹,王新国²,李 磊²,王 翔²,康国章²,夏国军^{2*}

(1. 河南赛德种业有限公司 / 郑州市高抗白粉病小麦育种工程技术研究中心, 河南 郑州 450001;

2. 河南农业大学 / 国家小麦工程技术研究中心, 河南 郑州 450046)

摘要:利用国家黄淮南片 4 省 21 个试验点的区域试验数据,对赛德麦 8 号的株高、最高分蘖数、分蘖成穗率、穗粒数、有效穗数、千粒质量、产量等主要农艺性状进行分析。结果表明,赛德麦 8 号穗粒数偏小,但有效穗数稳、千粒质量高,是一个高产品种;该品种株高偏低,抗倒伏能力强,分蘖成穗率高,易形成大群体,适应性广、综合抗性强,适宜在黄淮南片大面积推广种植利用。

关键词:小麦;赛德麦 8 号;丰产性;稳产性

中图分类号: S512.1

文献标志码: B

文章编号: 1673- 6486- 20230173

小麦是世界上总产量位居第二的粮食作物,仅次于玉米,世界上约 40%的人口以小麦作为主要口粮。我国是世界上最大的小麦生产和消费国,生产总量和消费总量分别占世界的 17%和 16%,小麦生产对保证国家粮食安全意义重大^[1]。黄淮南片麦区是我国第一大小麦主产区,小麦常年种植面积 866.7 万 hm²,占全国 40%以上^[2]。该区域包括河南省的大部分地区,安徽省、江苏省的淮河以北地区,以及陕西省的关中地区,是我国南北麦区过渡地带,小麦赤霉病、纹枯病、锈病等时有发生,倒春寒、干热风等自然灾害频发^[3-4]。为保证小麦单位面积产量和总产量连续增加,通过培育稳产、高产、抗病、抗逆的小麦新品种是最经济有效的农业措施。而小麦区域试验数据是小麦审定的主要依据,小麦新品种的丰产性、稳产性、适应性、抗逆性、品质及综合农艺性状等都要通过小麦区域试验来鉴定^[5-6]。

赛德麦 8 号是河南赛德种业有限公司以矮抗 58 为母本、周优 102 为父本进行杂交,收获 F₁' 作母本,以郑麦 366 为父本进行杂交,经系谱法选育而成的小麦新品种(图 1),2019 年通过河南省品种审定委员会审定,审定编号:豫审麦 20190003,2021

年通过国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审麦 20210031。

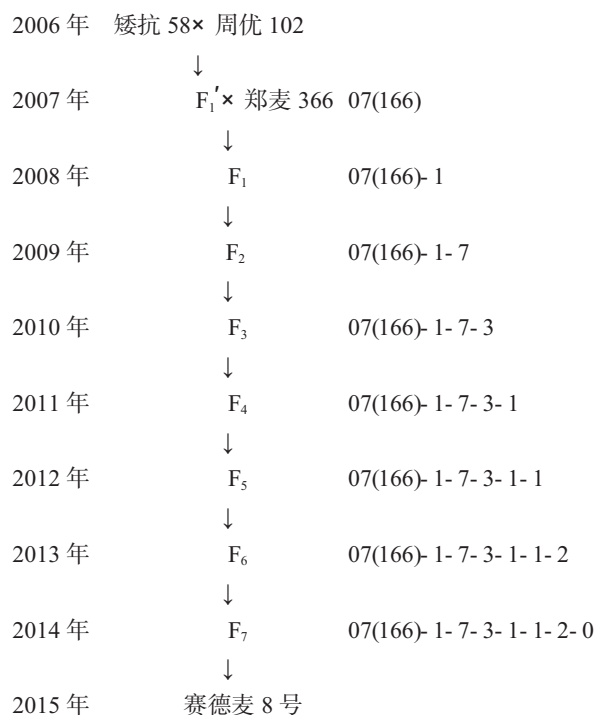


图 1 赛德麦 8 号选育系谱图

收稿日期:2023- 03- 01;修回日期:2023- 07- 21

基金项目:郑州市科技惠民计划(2022KJHM0043);中原学者工作站项目(224400510001)。

作者简介:张 锋(1984—),男,初级农艺师,主要从事小麦新品种选育及新技术推广工作。Email: 13673624697@163.com。

* 通信作者:夏国军(1969—),男,硕士,副研究员,主要从事小麦新品种选育及推广工作。Email: gmgs002@163.com。

为加快新品种推广步伐,更好地实现其利用价值,本文利用国家黄淮南片区域试验数据,对赛德麦 8 号的丰产性、稳产性进行分析,结果表明:赛德麦 8 号高产稳产、矮秆多穗、抗倒伏能力强、适应性广,适宜黄淮南片的河南大部、安徽北部、江苏北部、陕西关中高水肥地旱中茬大面积推广种植。

1 材料与amp;方法

1.1 试验材料

试验材料为赛德麦8号,该品种为半冬性品种,全生育期215.9~231.6 d,比对照品种周麦18早熟0.6 d。幼苗半直立,叶色浅绿,苗势壮,分蘖力较强,成穗率较高,冬季抗寒性较好。春季起身拔节早,两极分化快,抽穗早,抗倒春寒能力一般。株高69.5~77.3 cm,株型松散,抗倒性较好。旗叶较小,穗下节长,穗层整齐,根系活力强,耐高温,灌浆速度快,成熟时穗黄叶绿,熟相好。穗纺锤形,长芒,白壳,白粒,籽粒半角质,饱满度较好。经河南省农业科学院植物保护研究所抗病性鉴定:慢条锈病、叶锈病,高感白粉病、赤霉病,中感纹枯病。经农业农村部谷物品质监督检验测试中心(郑州)品质检测:籽粒容重816 g/L,蛋白质含量(质量分数,下同)14.3%,湿面筋含量29%,吸水量59.9 mL/100 g,稳

定时间6.6 min,拉伸面积52 cm²,最大拉伸阻力284 E.U。

1.2 试验设计和数据来源

国家黄淮南片区域试验由河南省农业科学院小麦研究中心主持,试验点分布:黄淮南片的河南省12点、安徽省5点、江苏省5点、陕西省5点,共27个试验点,各试验点设于当地有代表性的田块,前茬为大豆、花生或玉米,底肥为小麦复混复合肥(N、P₂O₅、K₂O质量分数均为15%),施用量900~1 200 kg/hm²。小麦播期为10月5—15日,播量150.0~187.5 kg/hm²。试验采用随机区组设计,3次重复,设计小区面积13~15 m²,各试点根据试验田面积实际种植13~17 m²,收获面积12 m²以上(计产面积按收获行长×小区宽计算)。根据专家组考察结果和各个试验点报送的试验苗期报告、产量和其他性状综合评价,将2017—2018年度和2018—2019年度2年度区域试验均汇总21个试验点(表1),数据来源于这21个试验点的汇总。

表1 黄淮南片参与汇总的试验点情况表

省份	序号	承担试验单位	试验地点
河南	1	新乡市农业科学院	辉县
	2	洛阳农林科学院	洛阳
	3	漯河市农业科学院	漯河
	4	商丘市农林科学院	商丘
	5	河南科技学院小麦中心	新乡县
	6	河南丰德康种业有限公司	荥阳
	7	河南省农业科学院小麦研究所	原阳
	8	周口市农业科学院	周口
	9	驻马店市农业科学院	驻马店
安徽	10	阜阳市农业科学院	阜阳
	11	亳州市农业科学研究所	涡阳
	12	安徽省新马桥原种场	新马桥
	13	安徽华成种业股份有限公司	宿州
江苏	14	江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所	淮安
	15	江苏省大华种业育种研究院连云港研究所	连云港
	16	江苏省淮海农工商实业有限公司	射阳
	17	江苏瑞华农业科技有限公司	宿迁
	18	江苏徐淮地区徐州农业科学研究所	徐州
陕西	19	陕西省农作物品种试验站	富平
	20	华阴市裕华农业科技发展有限公司	华阴
	21	西北农林科技大学农学院	杨凌

1.3 数据分析

试验数据用 Excel 2010 软件和区域试验统计分析软件《农作物区域试验管理系统》进行分析。

2 结果与分析

2.1 赛德麦 8 号产量性状稳定性分析

小麦产量构成三要素分别为穗粒数、有效穗数和千粒质量，三者的大小直接决定小麦产量的高低，在不同年份、不同地点，由于气候环境等因素影响，赛德麦 8 号产量表现不尽相同。

需要说明的是，2017—2018 年度，对小麦生长是一个特殊的年份，当年气候对小麦生产非常不利：2017 年小麦播种之前，连续降雨超过 20 d，造成播期推迟，越冬期雨雪较多，温光不足，春季气温起伏较大，倒春寒严重，扬花期遭遇连阴雨，赤霉病、锈病严重发生，灌浆期连阴雨高温，最终导致小麦产量三要素均减少，小麦减产幅度较大。

2.1.1 赛德麦 8 号穗粒数在不同环境中的表现。由

图 2 可以看出，赛德麦 8 号是一个小穗品种，穗粒数相对较少，2017—2018 年度平均 29.1 粒 / 穗，2018—2019 年度平均 32.7 粒 / 穗，2 年平均 30.9 粒 / 穗。气候正常年份的 2018—2019 年度，穗粒数表现比较稳定，除杨凌试验点较高(43 粒 / 穗)以外，其他试验点表现均很稳定，变幅较小。而气候不太正常的 2017—2018 年度，穗粒数变幅较大，各个试验点表现不一，整体表现穗粒数偏小，反常气候对穗粒数影响较大，导致其结实性差。

2.1.2 赛德麦 8 号有效穗数在不同环境中的表现。

有效穗数是决定小麦产量的重要因素。由图 3 可以看出，赛德麦 8 号在不同试验点有效穗数比较稳定，除 2017—2018 年度周口试验点较低、2018—2019 年度洛阳试验点较高以外，其他试验点 2 年度试验都比较高且稳定，均在 600 万穗 /hm² 上下，2 年度平均 625.5 万穗 /hm²，同样，2018—2019 气候正常年份比 2017—2018 年度有效穗数高，2 年度平均相差 58.1 万穗 /hm²。可见，气候因素也同样导致赛德麦 8 号有效穗数明显降低。

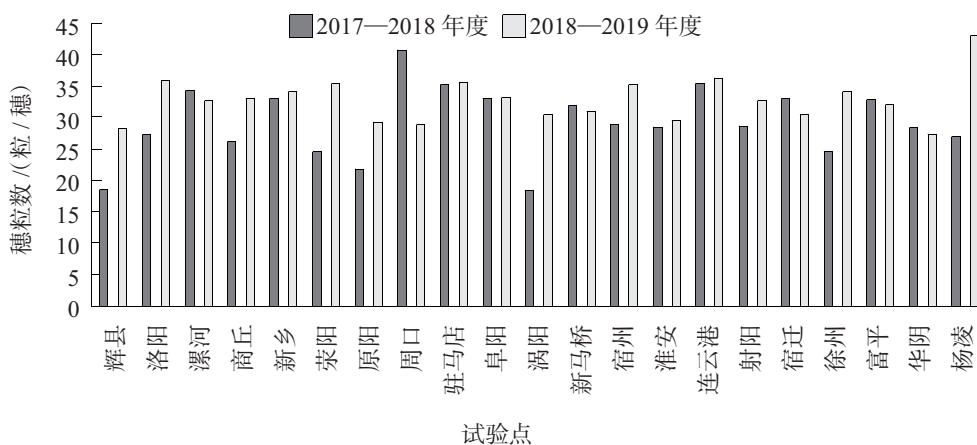


图 2 赛德麦 8 号在不同试点的穗粒数

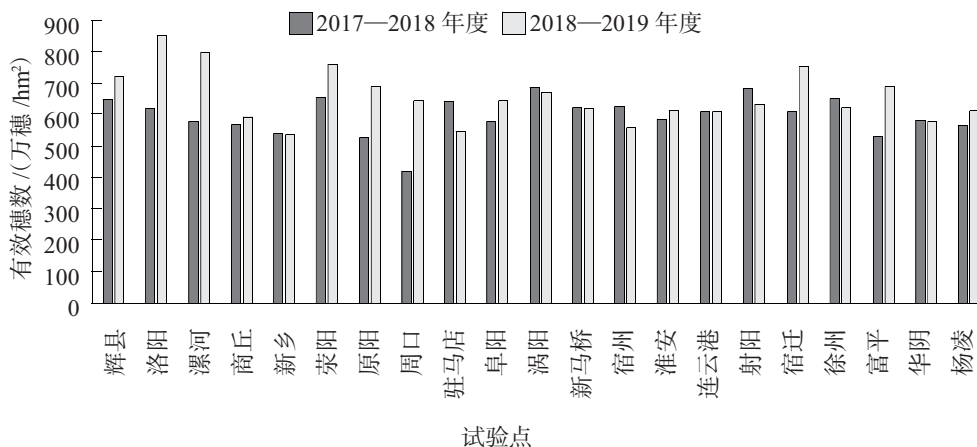


图 3 赛德麦 8 号在不同试点的有效穗数

2.1.3 赛德麦 8 号千粒质量在不同环境中的表现。千粒质量也是小麦产量三要素之一。由图 4 可以看出,赛德麦 8 号千粒质量在不同试验点均表现高且稳定,2017—2018 年千粒质量平均 45.6 g,2018—

2019 年平均 46.6 g,2 年度平均 46.1 g,2 年度平均相差 1.0 g,是产量三要素里最稳定的,不因气候条件变化而变化,不因试验地点变化而变化。

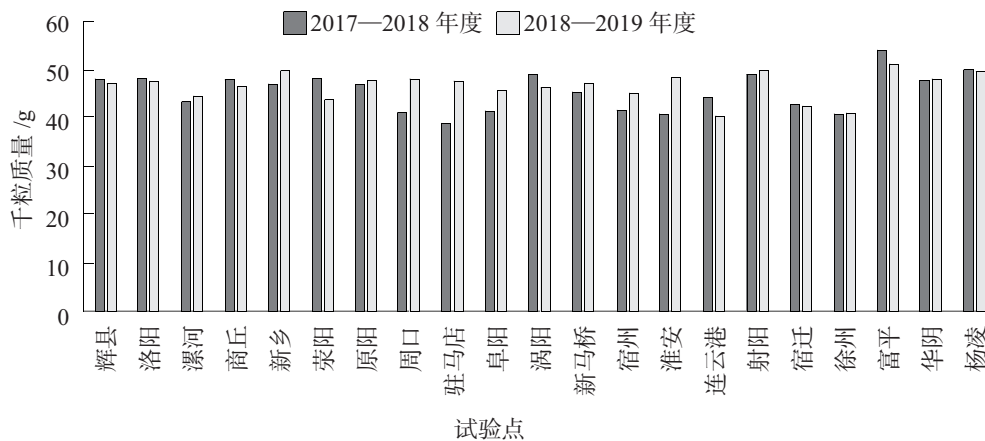


图 4 赛德麦 8 号在不同试点的千粒质量

2.1.4 赛德麦 8 号产量在不同环境中的表现。从表 2 可以看出,赛德麦 8 号是一个高产品种,2 年度区域试验最高,达 10 452.0 kg/hm²(荥阳),2017—2018 年度平均产量 7 062.4 kg/hm²,比对照周麦 18 增产 3.82%,差异具有高度统计学意义($P<0.01$),21 点汇总,19 点增产,2 点减产,增产点率 90.5%,17 点比对照周麦 18 增产 $\geq 2\%$,增产 $\geq 2\%$ 的试点率为 81.0%,居区域试验 16 个参试品种的第 5 位。2018—2019 年续试,平均产量 8 767.5 kg/hm²,比对照周麦 18 增产

6.7%,差异具有高度统计学意义($P<0.01$),21 点汇总,均增产,其中 19 点比周麦 18 增产 $\geq 2\%$,比周麦 18 增产 $\geq 2\%$ 的试点率为 90.5%,居区域试验 19 个参试品种的第 1 位。2 年平均产量 7 914.95 kg/hm²,比对照周麦 18 增产 5.26%,2 年度与对照差异均具有高度统计学意义($P<0.01$)。2 年度汇总 42 点次,36 点次比对照增产 $\geq 2\%$,增产 $\geq 2\%$ 的点次率为 85.7%。2018—2019 年度平均产量比上年度高 1 705.1 kg/hm²,这个产量差与气候条件关系密切。

表 2 赛德麦 8 号在不同年份、不同地点的产量表现

试验点	2017—2018 年度			2018—2019 年度		
	赛德麦 8 号产量 / (kg/hm ²)	周麦 18(CK)产量 / (kg/hm ²)	比 CK 增 / %	赛德麦 8 号产量 / (kg/hm ²)	周麦 18(CK)产量 / (kg/hm ²)	比 CK 增 / %
辉县	6 555.0	6 235.5	5.12	8 529.0	8 209.5	3.9
洛阳	6 772.5	6 528.0	3.75	9 129.0	8 587.5	6.3
漯河	6 480.0	6 435.0	0.70	9 307.5	8 830.5	5.4
商丘	6 480.0	6 333.0	2.30	8 839.5	7 830.0	12.9
新乡	6 945.0	6 889.5	0.81	8 785.5	8 622.0	1.9
荥阳	7 279.5	6 871.5	5.94	10 452.0	9 687.0	7.9
原阳	6 001.5	6 642.0	-9.64	9 456.0	8 763.0	7.9
周口	7 149.0	6 784.5	5.37	9 139.5	7 893.0	15.8
驻马店	7 383.0	7 593.0	-2.77	8 634.0	8 238.0	4.8
阜阳	6 225.0	6 042.0	3.03	8 553.0	8 401.5	1.8
涡阳	7 140.0	6 688.5	6.75	8 074.5	7 704.0	4.8

(续表)

试验点	2017—2018 年度			2018—2019 年度		
	赛德麦 8 号产量 / (kg/hm ²)	周麦 18(CK)产量 / (kg/hm ²)	比 CK 增 / %	赛德麦 8 号产量 / (kg/hm ²)	周麦 18(CK)产量 / (kg/hm ²)	比 CK 增 / %
新马桥	7 537.5	7 149.0	5.43	8 649.0	8 136.0	6.3
宿州	7 422.0	6 961.5	6.61	7 197.0	6 796.5	5.9
淮安	6 498.0	6 357.0	2.22	8 286.0	7 831.5	5.8
连云港	8 611.5	7 777.5	10.72	8 421.0	7 648.5	10.1
射阳	8 271.0	7 857.0	5.27	9 637.5	9 276.0	3.9
宿迁	8 062.5	7 792.5	3.46	9 235.5	8 275.5	11.6
徐州	6 064.5	5 857.5	3.53	8 746.5	8 166.0	7.1
富平	7 660.5	7 170.0	6.84	9 421.5	8 896.5	5.9
华阴	6 853.5	6 370.5	7.58	7 132.5	6 537.0	9.1
杨凌	6 919.5	6 472.5	6.91	8 491.5	8 220.0	3.3
平均	7 062.4 ABC	6 800.4 EF	3.82	8 767.5 A	8 216.6 EF	6.7

注:不同大写字母表示差异在 0.01 水平具有高度统计学意义。

2.2 赛德麦 8 号产量相关性状稳定性分析

2.2.1 赛德麦 8 号株高在不同环境中的表现。小麦株高与抗倒伏能力有关,降低株高是小麦育种目标之一。赛德麦 8 号株高偏低(图 5),2 年度平均株高分别为 72.4、75.5 cm,在同一年份不同试验点株高差异不大,在气候正常年份的 2018—2019 年度株高最低为 62 cm,最高为 86 cm。区域试验结果显示,2 年倒伏程度 ≤ 3 级,或倒伏面积 ≤ 40%的试点率均为 100%,显示较好的抗倒伏能力。

2.2.2 赛德麦 8 号最高分蘖数在不同环境中的表现。最高分蘖数是有效分蘖的基础,影响小麦产量。由图 6 可见,赛德麦 8 号最高分蘖数在不同试验点、不同年份均表现较好,在河南原阳和江苏射阳

2017—2018 年度分别达 2 374.5 万、2 290.5 万个 /hm²,2017—2018 年度平均最高分蘖数 1 619.3 万个 /hm²,高于 2018—2019 年度的 1 501.4 万个 /hm²,说明 2017—2018 年度的气候条件有利于形成大的群体。

2.2.3 赛德麦 8 号成穗率在不同环境中的表现。成穗率直接影响有效穗数,进而影响小麦产量。由图 7 可以看出,赛德麦 8 号在 2018—2019 年度在河南新乡、荥阳,江苏宿迁和陕西华阴成穗率较高,均超过 50%,且在 2018—2019 年度平均成穗率为 44.5%,比 2017—2018 年度平均成穗率(37.7%)高 6.8%,说明在气候正常年份,赛德麦 8 号的成穗率较高。

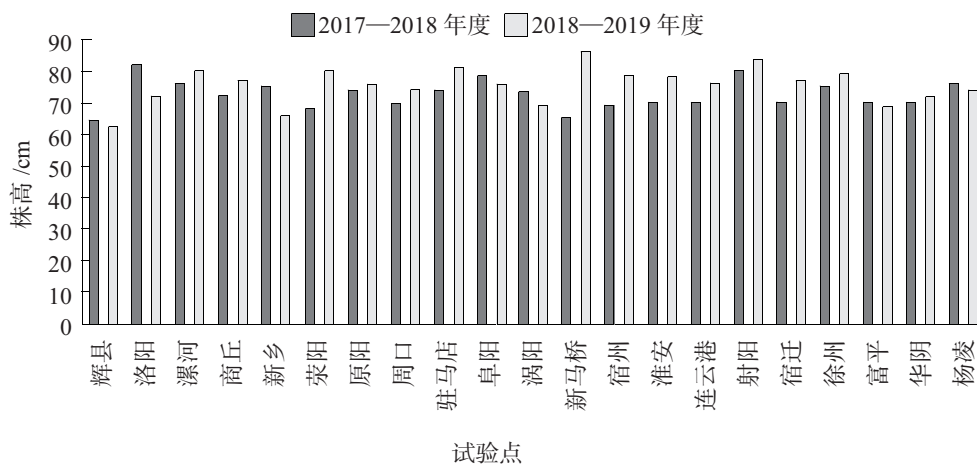


图 5 赛德麦 8 号在不同试点的株高

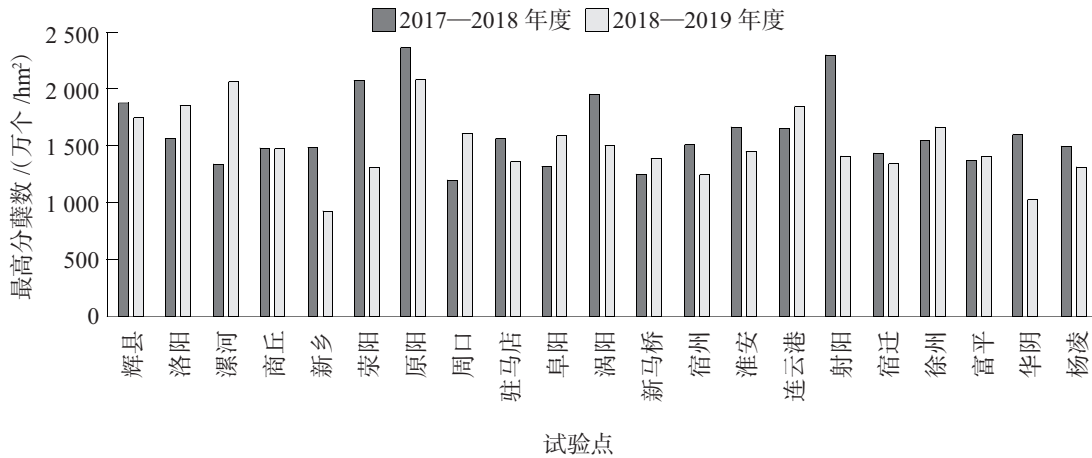


图6 赛德麦8号在不同试点的最高分蘖数

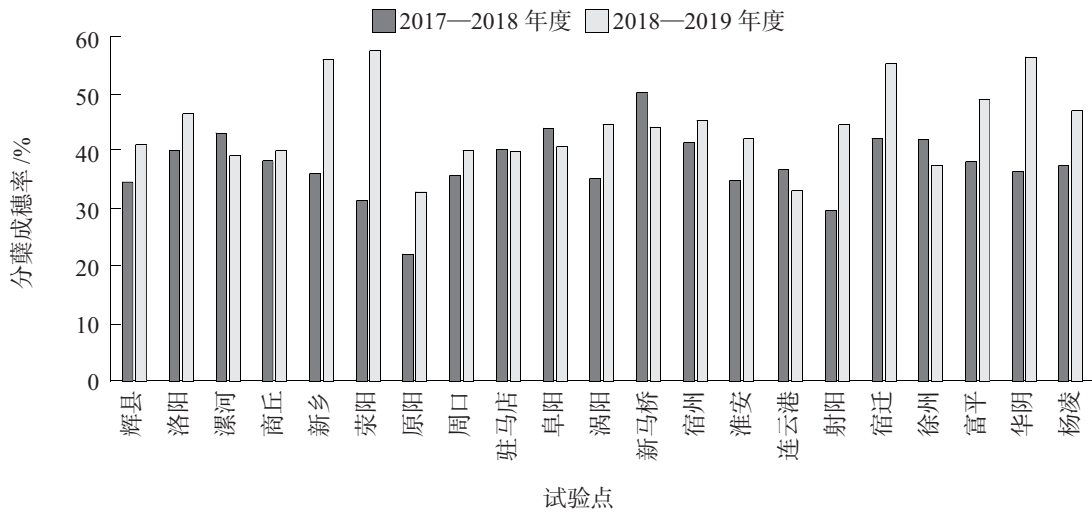


图7 赛德麦8号在不同试点的分蘖成穗率

3 结论

2年度42点次的黄淮南片区域试验结果表明,赛德麦8号是一个高产品种,在穗粒数、有效穗数、千粒质量、产量、株高、最高分蘖数、成穗率等方面均有良好表现,综合性状表现较好,尤其在气候正常年份,赛德麦8号产量三要素协调,株高较低,抗倒伏能力强,千粒质量高,产量高。结合黄淮海南片的气候特征和生产条件,大面积种植赛德麦8号的关键措施是提高有效穗数和穗粒数,稳定千粒质量。

参考文献:

[1] 刘志勇,王道文,张爱民,等. 小麦育种行业创新现状与发展

趋势[J]. 植物遗传资源学报,2018,19(3):430-434.
 [2] 赵虹,王西成,胡卫国,等. 黄淮南片麦区小麦倒春寒冻害成因及预防措施[J]. 河南农业科学,2014,43(8):34-38.
 [3] 金松灿,王春平,孔欣欣,等. 黄淮麦区小麦产量和生理性状的遗传增益研究[J]. 种子,2014,33(9):1-5.
 [4] 郭秀焕,赵平,李学军,等. 小麦超高产育种主要指标的探讨[J]. 种子,2004,23(1):44-46.
 [5] 牛瑜琦,唐朝晖,逯成芳,等. 国家北部冬麦区水地组小麦品种区域试验结果分析[J]. 山西农业科学,2017,45(6):873-876.
 [6] 王继滨,李慧东,李风云. 我国小麦区域试验中的问题与对策[J]. 作物杂志,2010(4):87-91.

Study on Adaptability of Main Agronomic Characters of New Wheat Variety Saidemai No.8

ZHANG Feng¹, ZHANG Lidong¹, MA Xiaofeng¹, WANG Xinguo², LI Lei², WANG Xiang²,
KANG Guozhang², XIA Guojun²

(1. Engineering Research Center of Wheat Breeding for High Resistance to Powdery Mildew in Zhengzhou/ Henan Saide Seed Industry Co., Ltd., Zhengzhou 450001, China; 2. Henan Agricultural University / National Engineering Research Center for Wheat, Zhengzhou 450046, China)

Abstract: We analyzed the main agronomic traits of Saidemai No.8, including plant height, maximum tiller number, percentage of effective tillers, grain number per spike, effective panicle number, 1 000-grain weight and yield based on regional tested data from 21 experimental sites of 4 provinces in southern Huanghuai area. The results show that the variety has a relatively small number of grains per spike, but has stable effective panicles and high 1 000-grain weight, and is a high-yield variety. This variety has low plant height and strong lodging resistance and high percentage of effective tillers, and is potential to form large population. It has wide adaptability and strong comprehensive resistance. Therefore, Saidemai No.8 is suitable for large-scale spreading and planting in southern Huanghuai area.

Key Words: Wheat; Saidemai No.8; High-yield ability; Yield stability

(上接第 57 页)

High- yield Cultivation Techniques of Energy- type Sweet Sorghum in Jiangsu Coastal Saline Land

WANG Haiyang, JIANG Peng, SUN Jianxiong, LIU Xinghua, GAO Jin, SHI Yang, LU Zhenwei,
CHENG Fangmei, YU Aihua, YANG Hua, WANG Wei

(Jiangsu Coastal Area Institute of Agricultural Sciences / Collaborative Innovation Center for Modern Crop Production Co-sponsored by Province and Ministry / Observation and Experimental Station of Saline Land of Coastal Area, Yancheng 224002, China)

Abstract: According to the climate, soil, stubble arrangement and other conditions of Jiangsu coastal tidal land, the cultivation and management measures, such as soil preparation before sowing, variety selection, suitable sowing time, sowing method, salt-resistant weeding, thinning and fixing seedlings, topdressing and cultivation, hilling, waterlogging, disease and pest control and suitable harvest, were put forward for the high-yield cultivation of sweet sorghum in empty stubble and oilseed rape (barley and wheat) after stubble, so as to provide reference for large-scale planting of energy-type sweet sorghum in saline land.

Key Words: Jiangsu; Coastal tidal land; Saline land; Energy; Sweet sorghum; Cultivation technique